

І.Д.Задумов, студент гр. ПБ-72мп
КПІ ім. Ігоря Сікорського

МЕТОД ВІДБІЛЮВАННЯ ЗУБІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДУЛЬОВАНОГО ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Анотація. У роботі розглянуті основні методи відбілювання зубів. Розглянуто переваги та недоліки методів професійного відбілювання зубів. Розроблено методіку проведення відбілювання зубів.

Ключові слова: колір, зуби, лазер, ясна, пігмент

ВСТУП

За роки життя, зуби у людини змінюють свій колір. На зуби впливають різні органічні і неорганічні барвники, які можуть як залишатися на самій поверхні або фарбувати тверді тканини зуба. Щоб усунути небажані пігменти на зубах потрібно застосувати одну з методик відбілювання зубів.

У медичній літературі перші письмові свідчення про методікою освітлення зубів відносяться до XIV століття. Історія науково обґрунтованого відбілювання зубів бере початок в Сполучених Штатах Америки в кінці XIX століття. У той час косметична стоматологія почала набувати популярність. З другої половини XIX століття в відомих стоматологічних виданнях стали з'являтися публікації, присвячені відбілювання зубів [1]. Основними моментами обговорення були випадки успішного і невдалого відбілювання, рекомендації по тривалості процедури, її відносна безпека, застосування матеріалів і засобів.

Останні 10 років відбілювання зубів серед стоматологічних послуг в багатьох клініках займає значне місце. Існує безліч методик по відбілюванню зубів, однак в даний час ведуться дискусії серед лікарів про тривалість збереження відбілюючого ефекту у пацієнтів після проведення лікування. [2]

КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДИК ВІДБІЛЮВАННЯ ЗУБІВ

З розвитком науки, методи відбілювання зубів стають все досконаліші. Усі методи відбілювання зубів можна поділити на 2 групи: професійне відбілювання та методи домашнього відбілювання.

До методів домашнього відбілювання можна віднести: відбілюючий олівець, відбілюючі смужки та спеціальні зубні пасти. Домашні методи зробити зуби світлішими доступніші за ціною, не вимагають відвідування стоматолога, але не дають швидкого результату [3,4].

Більш детально розглянемо професійне відбілювання зубів. Це процедура в умовах стоматологічного кабінету і під безпосереднім контролем стоматолога. При цьому на емаль зубів може надаватися механічне або хімічний вплив. Ефективність останнього може бути посилена проникаючу здатність ультразвуку, лазера або світла, які виступають в якості активатора і провідника для реагенту, що проникає вглиб емалі.

До професійних методів відбілювання можна віднести: фотовідбілювання, Air Flow, хімічне відбілювання, ультразвукове відбілювання та лазерне відбілювання.

Фотовідбілювання це один з найбільш «молодих» методів відбілювання. В ході його застосування на видиму поверхню зубів наносять спеціальний

відбілюючий гель, з мінімальною концентрацією перекису водню, яка під прямим впливом світла, випромінюваного галогеновою лампою, активізується і проникає вглиб емалі, розщеплюючи при цьому її пігментний наліт. До переваг цього метода можна віднести швидкий видимий ефект а також, якщо дотримуватися рекомендацій стоматолога ефект зберігається до 2-х років. Недоліки: це тривалість процедури (1,5 - 2 години в кріслі стоматолога), неприємний присмак у роті після процедури та може бути присутнім ефект «неприродною білизни» зубів, з блакитним відтінком. [5]

Air Flow це механічне чищення емалі, яка ефективно видаляє з поверхні зубів наліт і тверді відкладення (камінь). Для її проведення використовується піскоструминне обладнання Air flow, яке подає на поверхню емалі потік високого тиску, що складається з води, абразивного речовини і повітря. Як абразив використовуються кристали звичайної соди, руйнують зубні відкладення і полірують емаль. Недоліками цього методу можна вважати освітлення зубів на 2-3 тона а також під час процедури пацієнти з чутливою емаллю відчують болісні відчуття. [6]

Хімічне відбілювання це метод нанесення на видиму поверхню зубів спеціальної хімічної речовини на основі перекису водню. Проникаючи всередину емалі, воно руйнує молекули пігменту, і зуби стають на 4 - 10 тонів світліше. Цей метод застосовують менше тому що він має ряд протипоказань для проведення процедури, Зубна емаль стає більш чутливою. При поганій ізоляції ясен під час процедури можна отримати їх опік. [5]

Ультразвукове відбілювання це використання ультразвуку в поєднанні з спеціальними пастами і гелями на основі окислювачів, які попередньо наносять на видиму поверхню зубів, дає досить хороший результат, і дозволять освітлити емаль на 2 - 3 тони. [7] Недоліком цього метода можна вважати те що для ефекту потрібно провести декілька процедур.

Найпопулярніший метод - це лазерне відбілювання зубів. Досить полегшений режим відбілювання виконується за допомогою перекису водню з активуванням його лазерним випромінюванням. Загальний час впливу на кожен зуб - до 3-х хвилин. Завдяки цьому практично відсутня чутливість під час відбілювання зубів, ефект більш виражений, так як відбілювання зубів відбувається не тільки за рахунок дії перекису, а й за рахунок здатності самого лазера розщеплювати пігменти. [7, 8]

Лазерне відбілювання зубів - набагато ефективніше інших методів. Але він має ряд недоліків: не відбілює кераміку та пломбувальні матеріали, також це ціна процедури та фотокаталізатора, Деякі фотокаталізатори можуть підвищувати чутливість зубів. Тому потрібно знайти дешевий фотокаталізатор, щоб зменшити ціну процедури та дослідити, як впливає модульоване лазерне випромінювання на процедуру відбілювання.

РОЗРОБКА МЕТОДУ ВІДБІЛЮВАННЯ ЗУБІВ

1. В лабораторних умовах був проведений експеримент з відбілювання зубів, в якому застосовувався метиленовий синій як фотокаталізатор та апаратна інтегрована система «ПРОМІНЬ» [9].

2. Експеримент проводився в декілька етапів:
3. Нанесення метиленового синього на капу та фіксація капи у роті пацієнта. В такому стані пацієнт знаходиться 15 хвилин.
4. Зняття кап, видалення надлишків фотокаталізатора.
5. Вплив лазерним випромінюванням. Вплив тривав 3 хвилини на зуб. Під впливом лазера утворюється кисень, який вбиває мікроорганізми та відбувається відбілювання зубів.
6. Очищення ротової порожнини від залишків фотосенсибілізатора за допомогою полоскання рота та чистки зубів зубною щіткою.
7. Після проведення експерименту колір зубів став білішим на 1-2 тони.

ВИСНОВКИ

У цій статті розглянуті основні методи професійного та домашнього відбілювання зубів, проаналізовані їх переваги та недоліки.

Наведено результати проведених експериментальних досліджень застосування різних режимів лазерного випромінювання, що надало значні підтвердження обраної методики.

Запропоновані подальші перспективи розвитку методу фотодинамічного впливу на стан зубів пацієнта та м'які тканини ротової порожнини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акуловіч, А.В. Відбілювання зубів: Чого ми боїмося? / А.В. Акуловіч, О.Г. Манашерова // Профілактика сьогодні, 2008. №8. С. 14-20
2. Бондарік Е.А., Полянська Л.Н. Сучасні методики відбілювання зубів // Сучасна стоматологія. 2011. №2.
3. Кріхелі Н.І. Вплив відбілюючої зубної пасти «Rembrandt original flavour» на м'які тканини і гігієнічний стан порожнини рота: Міжнародна конференція-«Здоров'я і освіта в ХХІ веках» 4-я: наукові праці. М. 2003. С. 349-350 '
4. Улітовського С.Б. Засоби індивідуальної гігієни порожнини рота: порошки, пасти, гелі зубні // СПб., 2002. 296 с.
5. Михальченко О.С., Штох К.С. ЗАПИТАНІСТЬ ПОСЛУГИ Відбілювання зубів в ДЕРЖАВНОЇ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ПОЛІКЛІНІЦІ // Міжнародний журнал прикладних і фундаментальних досліджень. - 2016. - № 10-2. - С. 215-218;
6. Земскова Т.С., Тихонова Т.А., Циплухіна Н.А. Порівняння клінічної ефективності абразивних препаратів системи Air-Flow, Бюлетень медичних Інтернет-конференцій (ISSN 2224-6150) 2015. Том 5. № 11 7. Азов, С.Х. Ультразвукова терапія та лікарський ультрафонофорез / С.Х. Азов, А.К. Кур'янов // Метод, річок. Ставрополь, 2005. - 26 с.
7. Новіков В.С. Освітлення зубів в клінічній практиці // Клінічна стоматологія. - 2002. - №1. - стор. 12-15
8. Photodynamic therapy in dentistry / К. Konopka, Т. Goslinski // J. Dent. Res. – 2007 Nov.; 86 (11): 1126. 12.
9. Клочко Т.Р., Скицюк В.І., Дастжерді А. Х. М. Інтегрована система «ПРОМІНЬ-АРІА» фоторегенерації та фотостимуляції організму // Вісник НТУУ «КПІ». Серія приладобудування. – 2012. – Вип.43.– С. 162-168.

Науковий керівник: кандидат технічних наук Клочко Т.Р.